

РУП "ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА"



ВОПРОСЫ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ
Сборник научных трудов

Выпуск 24

РУП "ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА"

**РУП "НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ"**

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ВОПРОСЫ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ**

Сборник научных трудов

Основан в 1962 г

Выпуск 24

**Минск
РУП "Институт рыбного хозяйства"
2008**



УДК 639.31(043.2)

В сборнике публикуются материалы Международной научно-практической конференции "Стратегия развития аквакультуры в современных условиях" (г. Минск, 11-15 августа 2008 г.) по актуальным вопросам пресноводной аквакультуры: анализ состояния аквакультуры в странах СНГ и дальнего зарубежья, экологические аспекты рыбоводства и болезней рыб, сохранение и устойчивое использование биологических ресурсов внутренних водоемов и др.

Издание рассчитано на специалистов в области рыбного хозяйства, научных сотрудников, преподавателей и студентов учебных заведений биологического и аграрного профиля.

Редакционная коллегия:

канд. эконом. наук М.М. Радько (гл. ред.)
д-р с.-х. наук, Кончиц В.В. (зам. гл. ред.)
д-р биол. наук, проф. Л.В. Камлюк (БГУ)
д-р с.-х. наук, проф., акад. НАН Беларуси И.П. Шейко
(РУП "НПЦ НАН Беларуси по животноводству")
д-р биол. наук, чл.-корр. НАН Беларуси А.П. Остапеня (БГУ)
д-р вет. наук, проф. А.П. Лысенко (РУП "Институт экспериментальной
ветеринарии" РУП "НПЦ НАН Беларуси по животноводству")
д-р с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН Беларуси В.М. Галушко
(РУП "НПЦ НАН Беларуси по животноводству")
канд. биол. наук В.Г. Костоусов
канд. биол. наук В.Н. Столович
канд. биол. наук Г.П. Воронова
канд. биол. наук Э.К. Скурат
канд. биол. наук Е.В. Таразевич
канд. с.-х. наук Н.Н. Гадлевская

Рецензенты:

д-р с.-х. наук, проф., акад. НАН Беларуси И.П. Шейко (РУП "НПЦ НАН Беларуси по
животноводству")
д-р биол. наук, проф. Л.В. Камлюк (БГУ)
д-р вет. наук, проф. А.П. Лысенко (РУП "Институт экспериментальной ветеринарии" РУП
"НПЦ НАН Беларуси по животноводству")

©РУП "Институт рыбного хозяйства", 2008



RUE "FISH INDUSTRY INSTITUTE"

RUE "SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF
BELARUS ON ANIMAL HUSBANDRY"

BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

FISH INDUSTRY PROBLEMS

Collected transactions

Issue 24



Minsk 2008



СОСТАВ ОРГКОМИТЕТА

Председатель Попков Николай Андреевич	канд. с.-х. наук, генеральный директор РУП "НПЦ НАН Беларуси по животноводству"
Заместители председателя Радько Михаил Михайлович.	канд. экономических наук, директор РУП "Институт рыбного хозяйства"
Бурко Леонид Дмитриевич	канд. биол. наук, заместитель декана биологического факультета БГУ
Секретарь Адамович Борис Владиславович	канд. биол. наук, ученый секретарь РУП "Институт рыбного хозяйства"
Члены оргкомитета	
Камлюк Лидия Васильевна	доктор биол. наук, профессор кафедры общей экологии биологического факультета БГУ
Кончиц Виктор Владимирович	доктор с.-х. наук, заведующий лаборатории РУП "Институт рыбного хозяйства"
Костоусов Владимир	канд. биол. наук, заместитель директора по науке РУП "Институт рыбного хозяйства"
Воронова Галина Петровна	канд. биол. наук, заведующий лаборатории РУП "Институт рыбного хозяйства"
Фатеев Сергей Алексеевич	ст. научн. сотрудник РУП "Институт рыбного хозяйства"



Конференция проводится при поддержке Белорусского республиканского фонда
фундаментальных исследований



УДК. 639.3.043.13:636.087.73

Использование малокомпонентных комбикормов при выращивании карпа.

Астренков А.В., Столович В.Н., Гадлевская Н.Н., Тютюнова М.Н.

РУП "Институт рыб. хоз." РУП "НПЦ НАН Беларуси по животноводству".

e-mail: belniirh@infonet.by

Low-protein fodders usage for the carp rearing.

Astrenkov A.V., Stolovich V.N., Hadlevskaya N.N., Tutiunova M.N.

Abstract. The results of the factory testing of the former developed low-protein mixed fodders (LPF) are given. They differ from the traditional fodders with low price, lower protein and cellulose content, and the higher content of the digestible carbohydrates. It is found that the part of the season the three-year-old carp fish could be fed with LPF, without any loss of the fish productivity, which provides the considerable affordability.

Key words. Carp, mixed fodder, fish productivity, feeding ratio, affordability.

Реферат. Приведены результаты производственных испытаний ранее разработанных малокомпонентных комбикормов (МКК). Они отличаются от традиционных более низкой ценой, меньшим содержанием белка, клетчатки и повышенным содержанием легкоусвояемых углеводов. Установлено, что часть сезона двухлетка и трехлетка карпа можно, без ущерба по рыбопродуктивности, кормить МКК, что обеспечивает получение значительного экономэфекта.

Ключевые слова. Карп, комбикорм, рыбопродуктивность, кормовой коэффициент, экономэфект.

Введение. В соответствии с прогнозами мировая продукция аквакультуры в ближайшие десятилетия будет расти. В настоящее время аквакультура производит приблизительно 30% того, что получают океаническим и континентальным ловом рыбы [1,2]. При этом доля производства карпа и сазана составляет около 16%, что соответствует более 2500 тысячам тонн [3,4].

Хозяйства Беларуси в основном выращивают карпа, производство которого составляет около 90% от всего вылова товарной рыбы. Принимая во внимание тот факт, что затраты, связанные с кормлением рыбы в товарном рыбоводстве, составляют не менее 60% себестоимости производства [5,6], а за счет искусственного кормления в прудовых хозяйствах производится 70-80% рыбопродукции [7,8,9], то рациональное использование комбикормов для кормления карпа это путь к снижению его себестоимости.

Традиционными для карпа являются комбикорма рецепта К-111, содержащие 23% протеина. Однако в результате предыдущих исследований нами было установлено, что нет необходимости весь сезон кормить карпа в наших условиях таким дорогим кормом. Были разработаны малокомпонентные корма (МКК) и техдокументация на их производство. Эти корма отличаются пониженным содержанием белка и клетчатки и повышенным содержанием легкоусвояемых углеводов, а также более низкой ценой (на 20-30%).

В этой связи целью настоящих исследований было проведение испытаний МКК на больших производственных прудах с разным периодом их использования.

Материалы и методика. Материалом исследований являлись малокомпонентные комбикорма, двух- и трехлеток карпа, зоопланктон.

Исследования зоопланктона прудов проводили по общепринятым в гидробиологии методикам [10]. Содержимое пищевого комка анализировали методом индивидуального анализа кишечника [11].

Испытания проводились в р-х "Новоселки" Брестской области на 11 прудах. В начале сезона во всех прудах рыбу кормили традиционным комбикормом рецепта К-111. Переход на МКК проводился по двум вариантам: четыре пруда (два с карпом 1+ и два - с 2+) перевели с 20 июня, другие четыре пруда (карп 1+) - с 20 июля. В остальных трех прудах (один - карп 1+ и два - карп 2+) весь сезон рыбу кормили только комбикормом К-111.

Малокомпонентные комбикорма для проведения производственных испытаний (1340 т) были выработаны на Жабинковском и Пинском комбикормовых заводах. Кормление осуществлялось с помощью самокормушек "Рефлекс".

Результаты и обсуждение. Для оценки уровня развития естественной кормовой базы изучался количественный и качественный состав зоопланктона в прудах, а также доля естественной пищи в пищевом комке. На фоне благоприятной температуры, кислородного режима и использования азотно-фосфорных



удобрений 20 июня наблюдался первый пик в развитии зоопланктона, когда его биомасса достигла 25,79 г (табл. 1).

Второй пик наблюдался в период с 15 по 20 июля. Значительное снижение уровня развития зоопланктона отмечено лишь в августе, когда биомасса его составила 2,8 - 8,0 г/м³. Перевод на МКК был приурочен первому (вариант I) и ко второму пику его развития.

Результаты анализа содержимого пищеварительных трактов двухлетков и трехлетков карпа показали, что доля естественной пищи в пищевом комке составляла в июне 8,2 - 11,0%, в июле - 2,7 - 9,8%, в августе - 1,3 - 3,0% (табл.2). Детрит в июне составлял 5,0-8,0%, в июле - 5,0 - 9,8%, в августе его доля незначительно увеличилась - 7,0 - 10,3%. Основу пищевого комка во всех вариантах кормления составлял комбикорм: в июне - 82,2 - 86,4%, в июле - 81,5 - 92,3%, в августе - 88,4 - 90,0%. Существенной разницы по общему индексу наполнения кишечника не отмечено.

Таблица

Динамика развития зоопланктона в производственных прудах р-х "Новоселки", 2007 г.
(В - биомасса, г/м³; N - численность, тыс. экз./м³)

Наименование и назначение прудов	Наименование групп организмов	Июнь		Июль		Август		Средняя за сезон	
		В	N	В	N	В	N	В	N
Выр - 2 (опытный, вариант I)	Rotatoria	-	-	1,206	96	0,111	20	0,439	38,7
	Copepoda	14,372	286	15,719	309	2,500	50	10,864	215
	Cladocera	1,996	133	2,356	192	0,602	20	1,651	96,3
Всего		23,174	559	19,281	541	2,863	90	15,106±6,2	396,7±153,4
Выр - 4 (опытный, вариант I)	Rotatoria	-	-	1,147	84	0,04	61	0,396	48,3
	Copepoda	24,13	518	10,067	223	5,341	247	13,179	329,3
	Cladocera	1,662	87	7,756	549	1,645	219	3,688	285
Всего		25,792	605	18,970	856	7,026	527	17,262±5,4	662,6±99,25
Наг - 1 (опытный, вариант I)	Rotatoria	0,1	6	1,553	192	0,002	5	0,552	67,7
	Copepoda	5,521	115	11,68	210	4,689	109	7,297	144,7
	Cladocera	2,272	165	4,93	373	0,443	84	2,548	207,3
Всего		7,893	286	18,163	775	5,134	198	10,397±3,9	419,7±179,4
Выр - 6 (опытный, вариант II)	Rotatoria	0,001	2	0,84	42	0,349	37	0,397	27
	Copepoda	6,756	128	8,277	159	7,355	140	7,463	142,3
	Cladocera	1,751	123	1,216	82	0,312	26	1,093	77
Всего		8,506	249	10,333	283	8,016	203	8,952±0,71	245±23,18
Выр - 7 (опытный, вариант II)	Rotatoria	-	-	0,317	35	0,001	4	0,106	13
	Copepoda	14,372	286	3,202	61	4,061	256	7,212	201
	Cladocera	1,996	133	2,616	127	0,947	120	1,853	126,7
Всего		16,368	419	6,135	223	5,009	380	9,170±3,61	340,7±59,9
Наг - 2 (контрольный)	Rotatoria	-	-	0,282	23	0,2	10	0,161	11
	Copepoda	8,654	147	10,674	215	6,422	144	8,583	168,7
	Cladocera	1,316	53	2,262	192	0,506	38	1,361	94,3
Всего		9,97	290	13,218	384	7,128	192	10,105±1,7	258,7±62,71



Таблица 2

Состав содержимого кишечника карпов в период кормления
(р-х "Новоселки", 2007г.)

Возраст рыбы	Июнь				Июль				Август			
	Общий индекс наполнения, ‰	Комби-корм, %	Естественная пища, %	детрит, %	Общий индекс наполнения, ‰	Комби-корм, %	Естественная пища, %	детрит, %	Общий индекс наполнения, ‰	Комби-корм, %	Естественная пища, %	детрит, %
Рыбопосадочный двухлеток	627,3	84,0	11,0	5,0	561,5	89,1	5,9	5,0	607,2	88,4	10,3	10,3
товарный двухлеток (опыт)	669,2	82,2	10,4	7,7	690,6	81,5	9,8	8,7	692,4	90,0	3,0	7,0
товарный трехлеток (опыт)	706,2	86,3	5,2	8,0	715,2	92,3	2,7	5,0	740,2	90,0	2,4	7,6
товарный двухлеток (контроль)	684,4	86,4	7,4	6,2	698,6	86,0	3,2	9,8	702,6	89,0	2,9	8,1

При проведении летних контрольных обловов постоянно анализировался темп роста рыбы. Отставания в росте в каком-либо из вариантов не отмечалось (рис. 1,2).

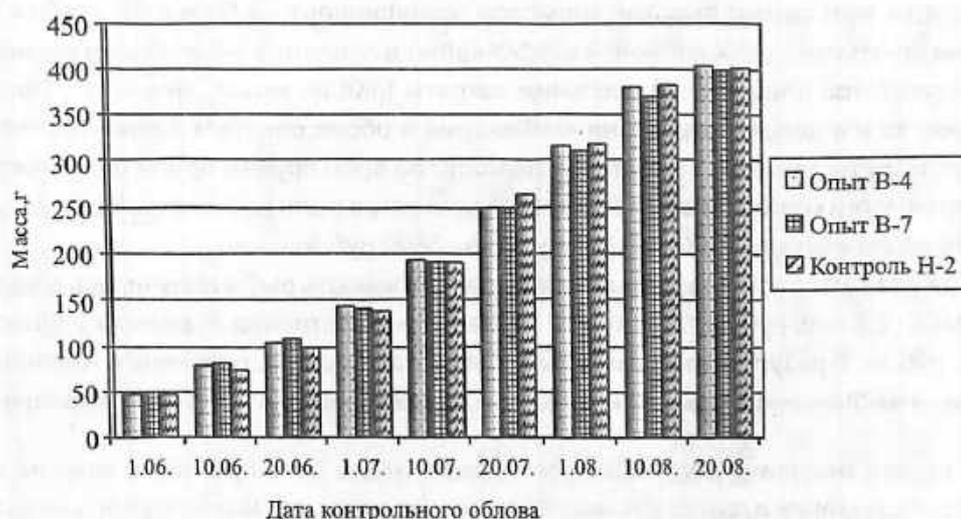


Рис. 1. Динамика роста двухлетка карпа в опытных и контрольном прудах рыбхоза "Новоселки", 2007г.

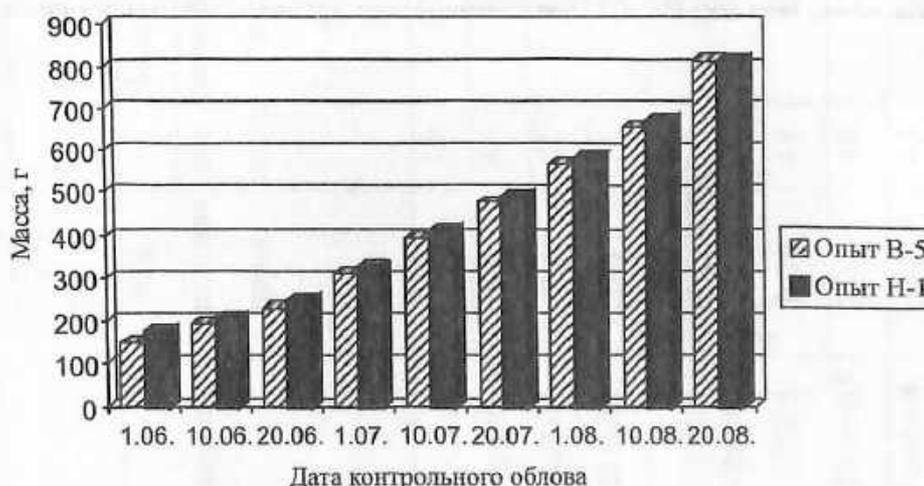


Рис. 2. Динамика роста трехлетка карпа в опытных прудах рыбхоза "Новоселки", 2007г.



Как показали результаты осеннего облова (табл.3) частичная замена традиционных комбикормов рецептом К-111 на МКК не сказалась отрицательно на рыбопродуктивности.

В выростном пруду №2, где карп-двухлеток выращивался на посадочный материал, рыбопродуктивность составила 10,8 ц/га. Кроме карпа здесь было выловлено еще 1,4 ц/га белого амура (БА) и 0,6 ц/га пестрого толстолобика (ПТ). Растительные рыбы, а также карась были еще в нагульных прудах №7 и 8, в меньшем количестве - в Выр.5 и Наг. 1. В остальных опытных прудах из дополнительных рыб в небольших количествах была лишь щука (1-1,5%).

По трехлетку карпа в первом варианте опытов результаты были хорошие как по рыбопродуктивности (14,9 ц/га), так и по выходу (85 %) и среднештучной массе (840 г). Если хороший результат по двухлетку можно объяснить высоким уровнем развития естественной пищи и доли ее в суточном рационе, то для трехлетка основную роль играют комбикорма.

Во втором варианте опытов, где карпа начали кормить МКК с 20 июля, весь двухлеток карпа (4 пруда) достиг плановой среднештучной массы (410-440 г), а выход был выше норматива (85-86%). Рыбопродуктивность составила 13-14 ц/га.

В контрольном варианте, где рыбу весь сезон кормили традиционным комбикормом рецепта К-111, рыбопродуктивность по карпу двухлетку составила 12 ц/га, по трехлетку - 13 ц/га. Правда, помимо карпа трехлетка было выловлено из прудов Наг.7 и Наг. 8 по 1,2 и 1,4 ц/га соответственно растительные рыбы и карася. Однако, среднештучная масса карпа здесь была несколько ниже (800 г), чем в варианте (840 г), что, по-видимому, связано с пищевой конкуренцией, созданной БА и карасем. Этим можно объяснить и то, что в этих прудах был самый высокий кормовой коэффициент - 4,66 и 4,67 (табл.4). Во втором варианте опытов на двухлетке карпа кормовой коэффициент в пределах 3-4, в первом варианте - 3,3-3,8. Из полученных результатов следует, что удельные затраты МКК не выше, чем К-111. Поскольку цены первых из них ниже, то и в целом затраты на комбикорма в обоих опытных вариантах меньше, чем в контрольном (табл.4). Естественную рыбопродуктивность по всем прудам брали одинаковую - 95 кг/га. При расчете себестоимости карпа на корма брали 60% всех затрат, для расчета прибыли отпускную цену мелкого и среднего карпа считали 3200 руб./кг, крупного - 3800 руб./кг.

Как показали результаты расчетов, самая низкая себестоимость рыбы получилась в варианте I, где дольше кормили МКК (2,4 тыс. руб./кг). Во втором варианте она составила в среднем 2,6 тыс. руб./кг, а в контроле - 3,6 тыс. руб./кг. В результате и самая высокая рентабельность получена в I варианте, а самая низкая - в контроле. Экономический эффект на опытных прудах составил 600 руб./кг выращенной рыбы.

Выводы. Во второй половине вегетационного сезона, когда большую часть энергии корма карп расходует на движение, дыхание и другие физиологические процессы, его можно кормить низкобелковыми кормами, энергетическая емкость которых восполняется за счет легкоусвояемых углеводов. Удельные затраты таких кормов на прирост такие же как и традиционных. Рыбопродуктивность при этом не снижается. Цена МКК на 20-30% ниже, чем кормов К-111, экономическая эффективность составляет 600 руб./кг выращенной рыбы.



Таблица 3

Затраты кормов и экономическая эффективность использования малокомпонентных комбикормов
("р-х Новоселки", 2007 г.)

№ варианта	№ и назначение пруда	Посажено (карп)			Вывлечено (карп)			Прирост (карп)			Рыбопродуктивность, (карп) ц/га	
		тыс. экз./га	среднештучная масса, г	всего, кг	тыс. экз./га	% к посадке	среднештучная масса, г	всего, кг	всего, кг	за счет естест. кормов		за счет комбикормов
I (кормление МКК с 20 июня)	В-2*	8,0	22	4500	6,608	78,8	200	31500	27000	2375	24625	10,8
	В-4	4,0	22	1386	3,375	84,4	405	21870	20484	1520	18964	12,8
	В-5	2,5	119	5593	2,130	85,2	841	33650	28057	1786	26271	14,9
II (кормление МКК с 20 июля)	В-1	2,5	125	21875	2,146	85,8	840	126240	104365	6650	97715	14,9
	В-6	4,0	22	1672	3,400	85,0	440	28424	26752	1805	24947	14,1
	В-7	4,0	23	1380	3,400	85,0	410	20910	19530	1425	18105	13,0
Контроль (все время К-111)	В-10	4,0	22	4400	3,440	86,0	425	73100	68700	4750	63950	13,7
	В-11	4,0	22	2200	3,440	86,0	425	36550	34350	2375	31975	13,7
	Н-2	4,0	22	6160	3,214	80,4	405	91125	84965	6650	78315	12,1
	Н-7**	2,5	115	11500	2,130	85,2	800	72905	61405	4370	54755	13,3
	Н-8**	2,5	110	10100	2,130	85,2	802	61300	51200	3705	47495	13,1



Таблица 4

Затраты кормов и экономическая эффективность использования малокомпонентных комбикормов ("р-х Новоселки", 2007 г.)

№ варианта	№ и назначение пруда	Затраты комбикорма, т			Кормовой коэффициент	Затраты на комбикорма, тыс. руб.			Себестоимость карпа, тыс. руб./кг	Прибыль, тыс. руб./кг	Рентабельность, %
		всего	К-111	МКК		МКК	всего	на кг рыбы			
I (кормление МКК с 20 июня)	B-2	112	22	90	4,55	13270	34686	47956	2,5	0,7	28
	B-4	62	18	44	3,27	10858	16958	27816	2,1	1,1	52
	B-5	120	20	100	4,57	12064	38545	50609	2,5	1,3	52
	H-1	444	87,5	356,5	4,22	52780	137395	190175	2,5	1,3	52
II (кормление МКК с 20 июля)	B-6	101	59	42	4,05	35589	16187	51776	3,0	0,2	6,7
	B-7	57	40	17	3,15	24128	6552	30680	2,4	0,8	3,3
	B-10	256	95	161	4,00	57304	62049	119353	2,7	0,5	18,5
	B-11	95	54	41	3,0	32573	15801	48374	2,2	1,0	45
Контроль (все время К-111)	H-2	349	349	-	4,46	210516	-	210516	3,8	0	0
	H-7	255	255	-	4,66	153816	-	153816	3,5	0,3	8,6
	H-8	222	222	-	4,67	133910	-	133910	3,6	0,2	5,6



Список использованных источников.

1. Sadowski, J. Okreslenie przydatnosci pasz o rozne j zawartosci poekstrakcyjnej ruty rzepakowej w sywienie narybku i kroczka karpia (*Cyprinus carpio* L.) chowanych w sadzach w wodzie pochlodniczej / J.Sadowski/ / Akad. rol. Szczecinie. Rozpr.- Szczecinie, 2005.-С.1-50.
2. Витатеа, Л. Философия аквакультуры//Л.Витатеа//Рыбоводство и рыбное хозяйство.-2007.-№5.- С.-54-57.
3. Мамонтов, Ю.П. Аквакультура России/ Ю.П. Мамонтов// Рыбное хозяйство.-2003.-№ 3.-С. 46-49.
4. Студенецкий, С.А. Мировое производство продукции аквакультуры (данные ФАО)/ С.А. Студенецкий// Рыбное хозяйство.-2003.-№6.-С.46.
5. Канидьев, А.Н. Инструкция по кормлению рыб гранулированными кормами, выпускаемыми предприятиями Минрыбхоза СССР/А.Н.Канидьев, Е.А. Гамыгин, И.Н Остроумова.- М., 1983. - 32 с.
6. Канидьев, А.Н. Инструкция по кормлению рыб гранулированными кормами, выпускаемыми предприятиями Минрыбхоза СССР/ А.Н.Канидьев, Е.А. Гамыгин, И.Н Остроумова.- М., 1986. - 32 с.
7. Сабодаш, В.М. Рыбоводство/ В.М. Сабодаш.- М.:ООО "Издательство АСТ"; Донецк: "Сталкер", 2005.-301с.
8. Привезенцев, Ю.А., Власов,В.А. Рыбоводство: учеб.пособие / Ю.А.Привезенцев, В.А. Власов.- М.: Мир, 2004.- 456 с.
9. Привезенцев, Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство: учебное пособие/ Ю.А. Привезенцев.- М.: Агропромиздат, 1991.- 368 с.
10. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция.- Л.:ГосНИОРХ, 1984.-33 с.
11. Инструкция по сбору и обработке материала для исследования питания рыб в естественных условиях.- М.:ВНИРО, 1971.- Ч.1.- 66 с.



Содержание

Радько М.М. Аквакультура Беларуси: потенциальные возможности и стратегия их реализации	12
Богерук А.К. К разработке стратегии развития аквакультуры в регионе Центральной и Восточной Европы с учетом природно-климатических условий и социально-экономического положения	16
Грициняк И.И. Приоритетные направления научного обеспечения рыбного хозяйства Украины	21
Ариков П., Житару И., Ангелова А., Ульянов В. Опыт выращивания двухлетков белого амура, как посадочного материала второго порядка	32
Артамонова В.С., Махров А.А. Генетические процессы в искусственно поддерживаемых популяциях благородных лососей (<i>Salmo</i>)	36
Астренков А.В., Столович В.Н., Гадлевская Н.Н., Тютюнова М.Н. Использование малокомпонентных комбикормов при выращивании карпа	39
Барулин Н.В., Мамедов Р.А., Лашкевич А.И. Гибрид <i>Acipenser gueldenstaedti</i> x <i>Acipenser baeri</i> - перспективный объект аквакультуры осетровых ..	46
Барулин Н.В., Шалак М.В., Плавский В.Ю. Влияние инфракрасного лазерного излучения ($I = 0,81 \pm 0,02$ мкм) на размерно-весовые показатели молоди осетровых рыб	52
Воронова Г.П., Адамович Б.В., Адамчик Г.Г., Куцко Л.А., Пантелей С.Н. Закономерности формирования естественной кормовой базы прудов и продукции сеголетков при использовании отходов пищевой промышленности	55
Гринжевски Н.В., Пшеничны Д.Р., Швец Т.М. Исследования по получению максимальной массы двухлетков гибридов карпа	60
Докучаева С. И., Кончиц В. В., Сенникова В. Д., Федорова В. Г., Минаев О. В., Лепо Е.А. Характеристика зимовки сеголетков Европейского сома в прудовых условиях Беларуси	65
Докучаева С. И. Рыбоводно-биологические характеристики при выращивании сеголетков Европейского сома	69
Доманчук В.И., Куркубет Г. Х. Формирование ремонтно-маточного стада европейского сома прудовой популяции	73
Дударенко Л.С., Таразевич Е.В., Книга М.В., Ус А.П., Алексеева А.А. Рыбоводно-биологическая и биохимическая характеристика сеголетков и годовиков зеркальных кроссов Изобелинского карпа	77
Есавкин Ю. И., Власов В. А., Завьялов А. П., Панов В. П., Золотова А. В., Панченков Г. Т. Технология пресноводного форелеводства при использовании различных источников водообеспечения	81
Зубкова Н.Н., Зубкова Е.И., Крепис О.И., Билецки Л.И. Роль и возможности применения микроэлементов при заводском воспроизводстве и выращивании рыб	85
Зубкова Е.И., Зубкова Н.Н., Турятко И.П., Шубернецкий И.В., Пернай В.И. Дальневосточная кефаль пелингас <i>Mugil so-iuy Basilewsky</i> - новый перспективный вид прудового рыбоводства	89
Камлюк Л.В. Сезонная динамика доли кормового зоопланктона в карповых прудах с разной плотностью выращивания	91
Книга М. В., Таразевич Е.В., Ус А. П., Семенов А.П., Вашкевич Л.М., Сазанов В.Б., Тентевицкая Л.С., Шумак В.В. Сравнительная характеристика кроссов тремлянского карпа по токсикотолерантности	93
Козлов В.И. Искусственное воспроизводство ценных видов рыб: экономический подход	97
Кокоза А.А., Григорьев В.А., Загребина О. Н. Состояние искусственного воспроизводства каспийских осетровых и практические предложения по его интенсификации	99



Кольман Р. В. Прижизненное получение пищевой икры от самок осетровых рыб, выращенных в условиях аквакультуры.	10
Кончиц В.В. Эффективность применения поликультуры и внедрения новых объектов рыбоводства	10
Кражан С.А., Григоренко Т.В., Цонь Н.И. Использование нетрадиционных органических удобрений для повышения естественной кормовой базы выростных прудов	11
Куркубет Г.Х., Доманчук В.И. Результаты промышленной эксплуатации породных карпов Молдовы	11
Кучинский М.П., Безнос Т.В., Якубовский С.М., Максимова М.П., Лысак В.В., Муравицкая Е.В., Торкайло Е.М., Малышевская Н.А., Петух С., Невар Ю. Получение и экспериментальная оценка нового кормового источника органического селена для повышения резистентности организма рыб	116
Лабенец А.В. Размерная структура стада карпа перспективного кросса при выращивании в условиях различных технологий	116
Лабенец А.В., Шишанова Е.И., Чагай В.Н., Маилкова А.В., Новосадов А.Г., Бубунец Э.В., Электрогорской ГРЭС	124
Лесюк М. И. Опыт использования пекарских дрожжей для стимулирования естественной кормовой базы молоди осетровых рыб в прудах ОАО "Рыбхоз "Полесье"	127
Львов Ю.Б. Направленное воздействие на экосистему водоёма с целью увеличения выхода полезной продукции.	130
Мамедов Р. А., Минаев О.В. Опыт выращивания сеголетков судака в поликультуре	134
Метальникова К.В. Методы получения половых реверсантов у лососей <i>oncorhynchus mykiss (walbaum)</i>	139
Метальникова К.В., Сахаровская Л.В. Анализ гистогенеза у эмбрионов чавычи (<i>Oncorhynchus tshawytscha WALBAUM</i>) при инкубации с подогревом воды.	143
Минаев О.В. Подращивание личинок судака до жизнестойких стадий.	150
Мовсесова Н.В., Жигин А.В. Динамика структуры затрат при выращивании рыбы в замкнутых системах	154
Морузи И.В., Иванова З.А., Пищенко Е.В. Методы создания породы алтайский зеркальный карп	157
Мрук А.И., Устич В.И. Выращивание сеголеток дунайского лосося (<i>Hucho hucho [L., 1758]</i>) в искусственных условиях	161
Невеселая О.А., Матвиенко Н.Н., Сидоров Н.А. Влияние гуминовых препаратов на гематологический и микробиологический статус канального сома	164
Некрасова С.О., Тяпугин В.В., Савинкова Е.Н., Кряжимский С.К., Петрушина Т.Н., Щербатов С.А. Кормление ремонта севрюги при низких температурах воды	167
Никифоров А.И., Маилкова А.В. Сом <i>Clarias gariepinus</i> - строение тела и морфологические особенности мускулатуры.	170
Пищенко Е.В. Динамика и изменчивость репродуктивных признаков у алтайского зеркального карпа	173
Плавский В.Ю., Барулин Н.В. Оценка жизнестойкости молоди осетровых рыб и способы ее стимулирования	176
Поддубная А.В. Промышленный карпо-сазановый гибрид дмитровский	179
Приз В.В., Мельченков Е.А., Канидьева Т.А., Шевченко Д.Г. Первые результаты применения стартового комбикорма для выращивания личинок африканского сома (<i>Clarias gariepinus</i>)	183



Пронина Н.Д., Цветкова Л.И., Докина О.Б., Миленко В.А. Новые криотехнологии для сохранения генофондов рыб	187
Радько М.М., Семенов А.П., Фатеев С.А., Войнов Г. М., Железко В.А. Применение электромагнитных излучений сверхвысокочастотного диапазона и магнитных полей при воспроизводстве белого амура в ОАО "Опытный рыбхоз "Селец"	190
Саенко Е.М., Шевченко В.Н. Предпосылки к организации сети марихозяйств в прибрежной зоне Черного моря	194
Серветник Г.Е., Новоженин Н.П. О рациональном использовании водоемов для экологически безопасного производства рыбы и другой сельскохозяйственной продукции	196
Сидоров Н.А., Невеселая О.А., Сазанова Н.Н., Бескровная Н.И. Влияние β -каротинсодержащего препарата "Витатон" на показатели крови рыб	202
Симонов В.М., Рекубратский А.В., Дементьев В.Н. Некоторые закономерности сопряженной связи показателей адаптивности и продуктивности у различных генетических групп карпа	206
Слуквин А.М. Особенности гормональной стимуляции самок линя обыкновенного (<i>Tinca tinca</i> L.) изъятых из различных водных экосистем для искусственного воспроизводства	210
Таразевич Е.В. Оценка комбинационной способности двух линий тремлянского карпа по рыбохозяйственным показателям сеголеток	214
Цыганов А.Р., Соляник А.В., Котуранов П.Н. Подготовка высококвалифицированных кадров для рыбного хозяйства в Республике Беларусь.	221
Юсупов Р.Р., Болотин И.А., Енькова Р.Р. К вопросу использования гранулированных кормов РГМ-СС и РГМ-ПС для выращивания молоди чира <i>Coregonus nasus</i> (Coregonidae) индустриальным способом.	223
Жеку Е., Патриче Н., Палтенеа Е., Есану В., Сау С. Выращивание карпа в замкнутых системах - экспериментальные данные	226
Кармен Н., Дана Р., Дана П., Разван П., Георгета Д. Независимость некоторых морфологических особенностей сеголетков и годовиков карпа породы фрасинет (<i>Frasinet</i>)	230
Кармен Н., Дана Р., Дана П., Разван П., Георгета Д., Михай Г. Изучение роста американского веслоноса (<i>Polyodon spathula</i>) на первом году выращивания в поликультуре	233
Александрова Е.Н., Пронина Г.И., Корягина Н.Ю. О типах гемоцитов российских речных раков (Decapoda, Astacinae)	237
Алимов И.А., Никифорова А.А., Лабенец А.В. Термическая характеристика вегетационного периода и гидродинамический режим водоемов ОЭБ ГНУ ВНИИР	241
Бузевич И.Ю., Захарченко И.Л. Эффективность искусственного формирования ихтиофауны Каховского водохранилища	245
Булат Дн.Е. Биотопическое распределение рыб в реке Бык (бассейн р. Днестр, Республика Молдова) и факторы ее определяющие	249
Булат Дм.Е. Экологическая оценка структурно-функционального состояния ихтиоценоза водохранилища Гидигич (бассейн р. Бык, Республика Молдова)	252
Власов Б.П., Рудаковский И.А., Петрова М.И. Моделирование процессов эвтрофирования водоема при садковом содержании форели (на примере озера Слудец)	255
Волкова Н.И., Михалева Т.В., Андрианова А.В., Щур Л.А. Оценка экологического состояния солоноватых озер Хакасии	259
Гарлов П.Е., Шведов В.П. Воспроизводство популяций рыб - важная основа сбалансированного интенсивного природопользования	262



Диденко А.В. Использование моделирования улова на единицу пополнения для оценки состояния промысловых стад рыб в днепровских водохранилищах	265
Ковалевская Р.З., Дубко Н.В., Михеева Т.М., Шевелева О.А. Временные и пространственные изменения продукционно-деструкционных характеристик планктона на отрезке реки Свислочь, подверженном влиянию г. Минска	268
Крепис О.И., Усатый М.А., Стругуля О.В., Усатый А.М. Оценка адаптивных возможностей популяций отдельных видов рыб Кучурганского водохранилища в современной экологической ситуации	272
Крепис О.И., Усатый М.А., Стругуля О.В., Усатый А.М. Массовое зарастание Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС и эффективные методы его мелиорации	275
Кружилина С.В. Динамика развития и структурно-функциональные характеристики зоопланктона Днепровских водохранилищ	278
Кулеш В.Ф., Алехнович А.В., Кожух В.И., Мелех Ю.Н., Михович И.Д. Первый опыт содержания яйценосных самок и получения личинок широкопалого рака на сбросной подогретой воде теплостанции	281
Лукьянова Е.В. Сравнение альгофлор Нарочанских озер в период эвтрофирования и деэвтрофирования	285
Лукьянова Е.В., Михеева Т.М. Изменения в таксономической структуре фитопланктона Нарочанских озер в период их деэвтрофирования	288
Лукьянова Е.В., Михеева Т.М. Таксономическая структура фитопланктона мезотрофного озера Нарочь в период его эвтрофирования и деэвтрофирования	291
Майструк И.А., Шевченко П.Г. Видовой состав и некоторые биологические показатели рыб реки Згар бассейна Южного Буга	295
Макаревич Т.А., Жукова А.А., Савич И.В. Обилие перифитона в озерах разного уровня трофии (на примере Нарочанских озер)	299
Макаревич Т.А., Мастицкий С. Э. Обилие перифитона на раковинах моллюска <i>Dreissena polymorpha</i> Pallas в мезотрофном оз. Нарочь	303
Мальцев В.И., Ву В., Холланд М.М. Распространение воздушно-водной растительности на мелководьях Киевского водохранилища (р. Днепр, Украина)	306
Мастицкий С. Э., Верес Ю. К. Экологический риск, связанный с распространением чужеродных видов рыб по водоемам Беларуси	308
Митрахович П. А., Бурко Л. Д. Динамика продуктивности и перспективы функционирования водоема многоцелевого использования - оз. Лукомского	311
Михеева Т.М., Лукьянова Е.В. Сравнительная оценка количественного развития фитопланктона в литоральной и пелагической зонах озера Мясро на разных этапах эволюции его трофического статуса и некоторые особенности структурной организации литорального планктона Нарочанских озер в период деэвтрофирования ...	315
Мунжиу О.В., Шубернецкий И.В., Билецки Л.И. <i>Dreissena polymorpha</i> , как потенциальный кормовой объект для малакофагов (на примере Дубоссарского водохранилища)	319
Наумова А.М., Домбровская Л.В., Наумова А.Ю., Белякова В.И., Шахпендерян Е.А., Смирнова А.В. Экологические аспекты изучения рыбохозяйственных водоемов в условиях интегрированных сельскохозяйственных технологий	322
Новик А.Н., Условия размножения и особенности нерестилищ судака (<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus)) в условиях Беларуси	325



Новиков А.В. Опыт применения кластерного анализа для зоогеографического районирования бассейна Волги на основании распространения туводных рыб	329
Остапеня А.П., Михеева Т.М., Жукова А.А., Жукова Т.В., Карабанович В.С., Ковалевская Р.З., Лукьянова Е.В., Макаревич Т.А., Никитина Л.В., Савич И.В., Сысова Е.А. Изменение структуры сообществ первичных продуцентов в процессе деэвтрофирования в озерах разного трофического типа.....	332
Петрова Т.Г., Мельченков Е.А., Козовкова Н.А. Совершенствование методов сохранения биоразнообразия и повышения продуктивных характеристик производителей осетровых видов рыб	335
Петухов В.Б., Власов Б.П. Оптимизация условий естественного воспроизводства рыб в водоемах Беларуси	337
Прищепов Г.П. Оценка состояния естественных водоемов Беларуси	341
Тарасова Е.Н., Мамонтов А.А., Мамонтова Е.А. Балансовый подход в оценке состояния водных экосистем на примере озера Байкал	348
Федоненко Е.В., Есипова Н.Б., Шарамок Т.С. Биологическая оценка леща <i>Abramis brama</i> (L.) в Запорожском водохранилище	351
Фулга Н.И., Усатый М.А. Сравнительная характеристика гонад у некоторых фитофильных видов рыб Дубэсарского водохранилища	354
Шитова М.В., Рубцова Г.А., Афанасьев К.И., Животовский Л.А., Малинина Т.В. Микросателлитные маркеры - как метод изучения дифференциации популяций кеты (<i>Oncorhynchus keta</i> Walbaum) Сахалино-Курильского региона	358
Ядрёнкина Е.Н., Интересова Е.А. Структура ихтиоценозов малых и средних озер лесостепной зоны Западной Сибири в период регрессии	362
Аршаница Н.М., Ляшенко О.А., Попов А.В. Влияние загрязнения рыбохозяйственных водоёмов на воспроизводство промысловых рыб.	366
Базаева А.В., Михайленко Н.Г., Вовк Н.И., Токмакова Л.Н. Влияние фосформобилизирующих бактериальных препаратов на содержание фосфора в воде рыбоводных прудов	370
Безгачина Т.В. Выявление культуры штамма <i>Vibrio anguillarum</i> - возбудителя вибриоза у мидий Чёрного моря <i>Mytilus galloprovincialis</i> в районе Северного Кавказа в летний период 2007 г.	373
Безкровная Н. В., Евтушенко А. В. Получение агглютинирующих сывороток к эпизоотическим штаммам <i>Aeromonas hydrophila</i>	375
Безнос Т.В., Линник В.Я., Насонов И.В., Якубовский С.М., Слуквин А.М., Ус В.В., Доронкин Н.М. Энтеросорбенты - эффективные средства для оздоровления рыб от инфекционных патологий и получения экологически чистой рыбопродукции в условиях аквакультуры	379
Белоконь А.С., Орел И.А., Дворецкий А.И. Особенности накопления радионуклидов рыбами Днепровского водохранилища	382
Бибчук Е.В., Жиденко А.А. Закономерности изменений содержания глюкозы и гликогена в тканях карпа в условиях гербицидного загрязнения водоема	384
Бочкова Е.В., Рудакова С.Л. Влияние биотехнологий, используемых при воспроизводстве нерки, на течение эпизоотий инфекционного некроза гемопоэтической ткани	387
Якубовский М.В., Мяскова Т.Я., Бычкова Е.И., Ефремова Г.А., Бабушникова Е.П., Хейдорова Е.Э., Скурят Э.К., Дегтярик С.М., Ермакович С.Ч. Оценка эффективности метода дегельминтизации кряквы (<i>Anas platyrhynchos</i> L.) в прибрежной зоне озера Нарочь с целью снижения риска распространения шистосомных церкариозов	390
Вовк Н.И., Жемердей О.В. Гепатикоз карпа (<i>Cyprinus carpio</i>) и белого амурского карпа (<i>Stenopharyngodon idella</i>)	394
Гаврюсева Т. В. Сравнительный анализ патоморфологических изменений у молоди тихоокеанских лососей из естественных водоемов и на рыбоводных заводах Камчатки	397



Головин П.П., Романова Н.Н., Головина Н.А. Оценка стресс-реактивности рыб - объектов аквакультуры	400
Головина Н. А., Дубинкин П. Н. Разработка компьютерных программ для безошибочных расчетов лечебно-профилактических обработок, направленных для борьбы с болезнями рыб	403
Григорян К.М., Бадалян Г.Н., Андриасян Д.М. Влияние отдельных факторов на микробиологическую безопасность продуктов , полученных из пресноводной аквакультуры	406
Гудков Д.И., Кагрян А.Е., Назаров А.Б. Динамика содержания радионуклидов в рыбе украинского участка Чернобыльской зоны отчуждения	409
Дубко Н.В., Ковалевская Р.З., Михеева Т.М., Шевелева О.А. Оценка уровня органического вещества на городском отрезке реки Свислочь в два последовательные года наблюдений	412
Егоров В.М. Изучение некоторых вопросов иммуногенеза при лечении карпа больного аэромонозом на фоне применения иммуностимулятора "Нуклевит"	415
Еловичева Я.К. Динамика растительности современных водоемов Беларуси	419
Жиденко А.А., Кривопиша В.В., Бибчук Е.В., Мехед О.Б. Закономерности формирования адаптивных механизмов в мозге карпа под влиянием токсических веществ	422
Жукова А.А. Анализ способов расчета структурных и функциональных параметров эпифитона	426
Карасева Т.А. Распространение и диагностика глубоких микозов рыб в водоемах и в рыбоводных хозяйствах Кольского полуострова	431
Киреева И.Ю. Биохимическая активность микроорганизмов воды при различной степени интенсификации выращивания рыбы	434
Книга М.В., Ус А.П., Таразевич Е.В. Результаты отбора сеголетков зеркальных карпов по устойчивости к заболеванию воспаление плавательного пузыря.	437
Линник В.Я., Безнос Т.В. Эпизоотический мониторинг очагов гельминтозоонозов, передающихся от рыб в Беларуси и перспективы их оздоровления.	442
Макарская Г.В., Тарских С.В. Влияние радионуклидного загрязнения среды на кислородный метаболизм клеточного звена неспецифической резистентности рыб	445
Мамонтова Е.А., Тарасова Е.Н. Оценка риска здоровью человека при потреблении рыбы от воздействия экотоксикантов в Иркутской области	448
Матвиенко Н. Н., Бучацкий Л.П. Ихтиопатологическая ситуация на Киевском водохранилище реки Днепр	451
Мищенко Т.В., Жиденко А.А. Возрастные особенности изменений липидного обмена карпа в ответ на действие гербицида зенкор 453	
Мороз Н.В., Апасова Л.Ю., Пыльнов В.А., Рыбаков С.С., Калинкина Т.Ю., Михайлина Н.М. Получение и оценка ФИТЦ-иммуноглобулина к вирусу инфекционного некроза гемопоэтической ткани лососевых	456
Петухов В.Б., Скурат Э.К., Дегтярик С.М. Оценка эпизоотической ситуации в озере Лукомльское	460
Пронина Г.И., Корягина Н.Ю. Некоторые видовые особенности состава форменных элементов Крови гидробионтов.	465
Розумная Л.А., Субботина Ю.М. Исследование водоемов в условиях городских агломераций	471



Светашова Е.С.	
Особенности накопления ионов тяжелых металлов в водных экосистемах	474
Ракаускас В.	
Мониторинг инвазионных болезней промысловых рыб во внутренних водоемах Литвы	477
Скурат Э.К., Дегтярик С.М., Бенецкая Н.А., Асадчая Р.Л., Говор Т.А., Лемеза А.Н.	
Паразитофауна рыб, обитающих в озерах и реках Беларуси	480
Скурат Э.К., Дегтярик С.М., Бенецкая Н.А., Асадчая Р.Л., Гребнева Е.И., Якубовский М.В., Мясцова Т.Я., Чигир А.И., Лысый В.Г.	
Профилактика и лечение цестодозов рыб в условиях Беларуси	483
Тарских С.В., Макарская Г.В.	
Возрастная динамика функциональной активности фагоцитирующих клеток крови рыб в условиях экологического и антропогенного давления	485
Унгурияну Л.Н., Зубкова Е.И.	
Влияние микроэлементов-металлов на продукционно-деструкционные процессы водных экосистем	488
Ус В. В., Слуквин А.М., Безнос Т. В.	
Некоторые эффекты электромодулированного воздействия на гидробионтов в модельных экспериментах	492
Устименко Е.А.	
Бактерии - возбудители заболеваний тихоокеанских лососей на рыбноводных заводах Камчатки	496
Широкая З.О., Кленус В.Г., Каглян А.Е., Беляев В.В., Юрчук Л.П., Ткаченко В.А.	
Радионуклидное загрязнение рыб верхней части Каневского водохранилища	499
Щелкунов А.И., Щелкунова Т.И.	
Биологические свойства герпесвируса сибирского осетра in vitro	501
Юхименко Л.Н., Бычкова Л.И., Пименов А.В., Литов А.В., Лукьянова Н.А.	
Антибиотики и пробиотики в аквакультуре	504